

**Erft**  **Verband**

Wasserwirtschaft  
für unsere Region.

# Bürgerinformation Rheinbach 2026



## „vom Regentropfen zum Abfluss“. Wie funktionieren NA-Modelle?

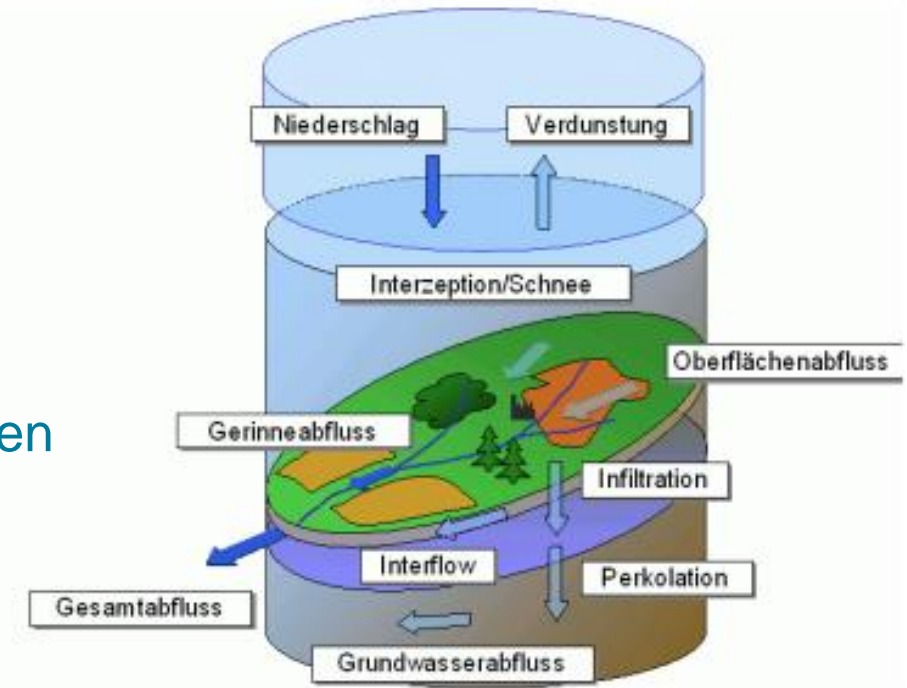
Marie Roters, Erftverband, Teamleitung Modelltechnik

# Was sind NA-Modelle?

NA-Modelle = Niederschlag-Abfluss-Modelle

Sie beschreiben, wie Regen zu Abfluss wird.

→ Abstrahierung eines Einzugsgebiets mit real existierenden Verhältnissen in einem physikalisch begründeten mathematischen Modell



Schematische Darstellung der Wasserbilanz  
(Quelle: Hydrotec GmbH, Aachen)

Vereinfachte Prozesskette:

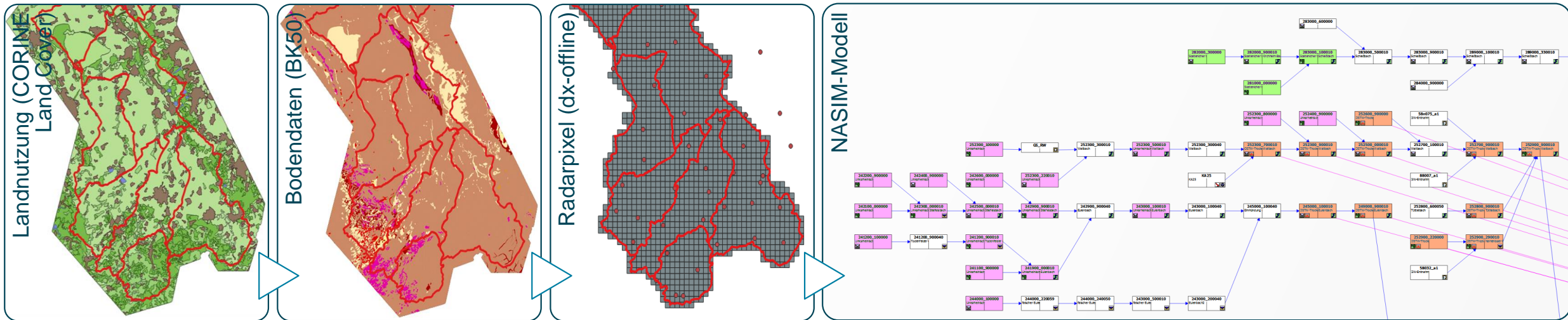


# Modellaufbau



Datenbasis und Eingangsdaten:

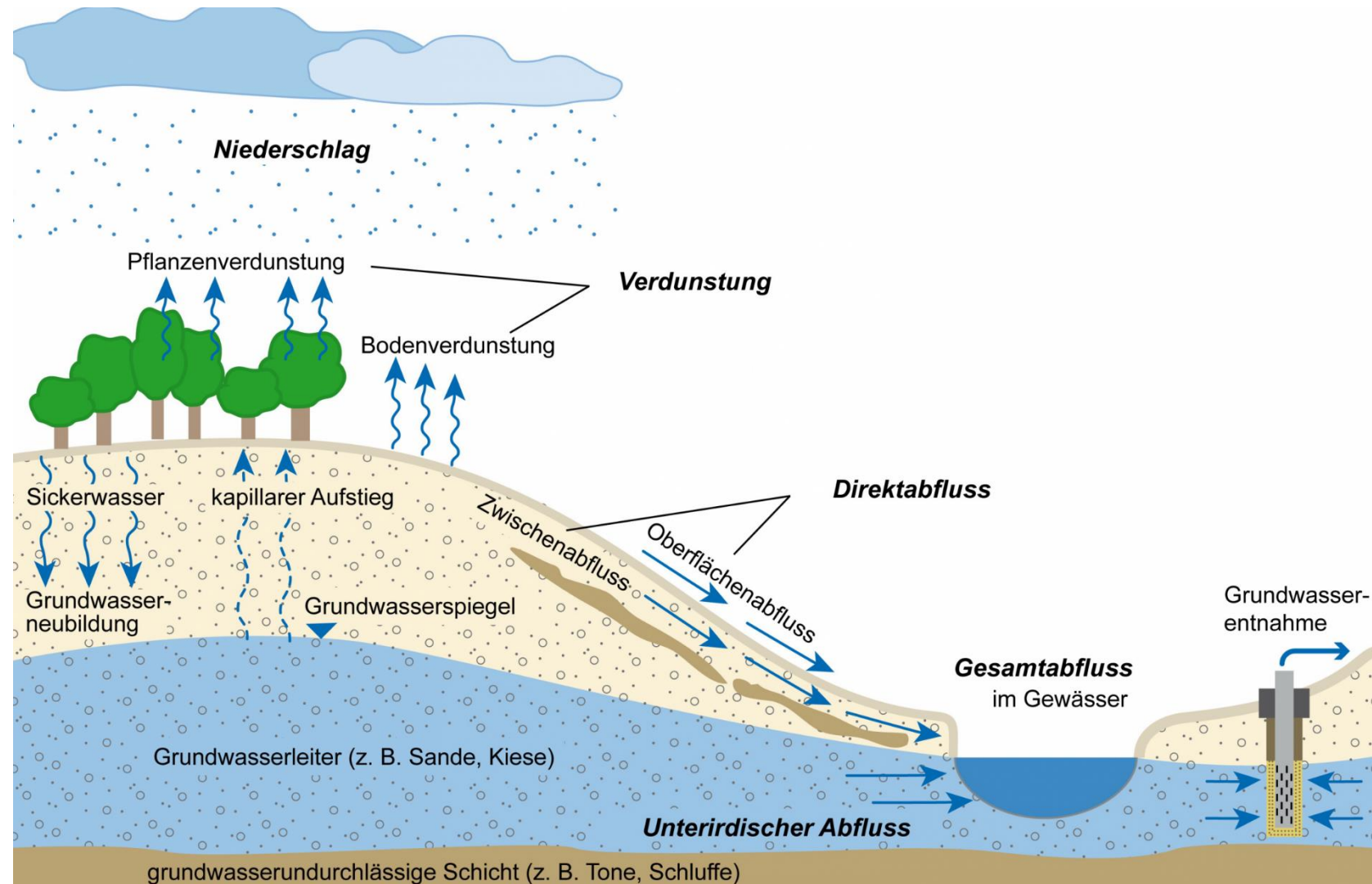
Landnutzung (Corine), versiegelte Flächen (ALKIS),  
Bodendaten, Digitale Geländemodelle, Vermessungen,  
Niederschläge, Temperatur, Verdunstung



# Modellkalibrierung

Das Modell hat viele **Parameter** (Einstellungen), zum Beispiel:

- Wie viel Wasser im Boden gespeichert wird
- Wie schnell Wasser abfließt
- Wie viel verdunstet

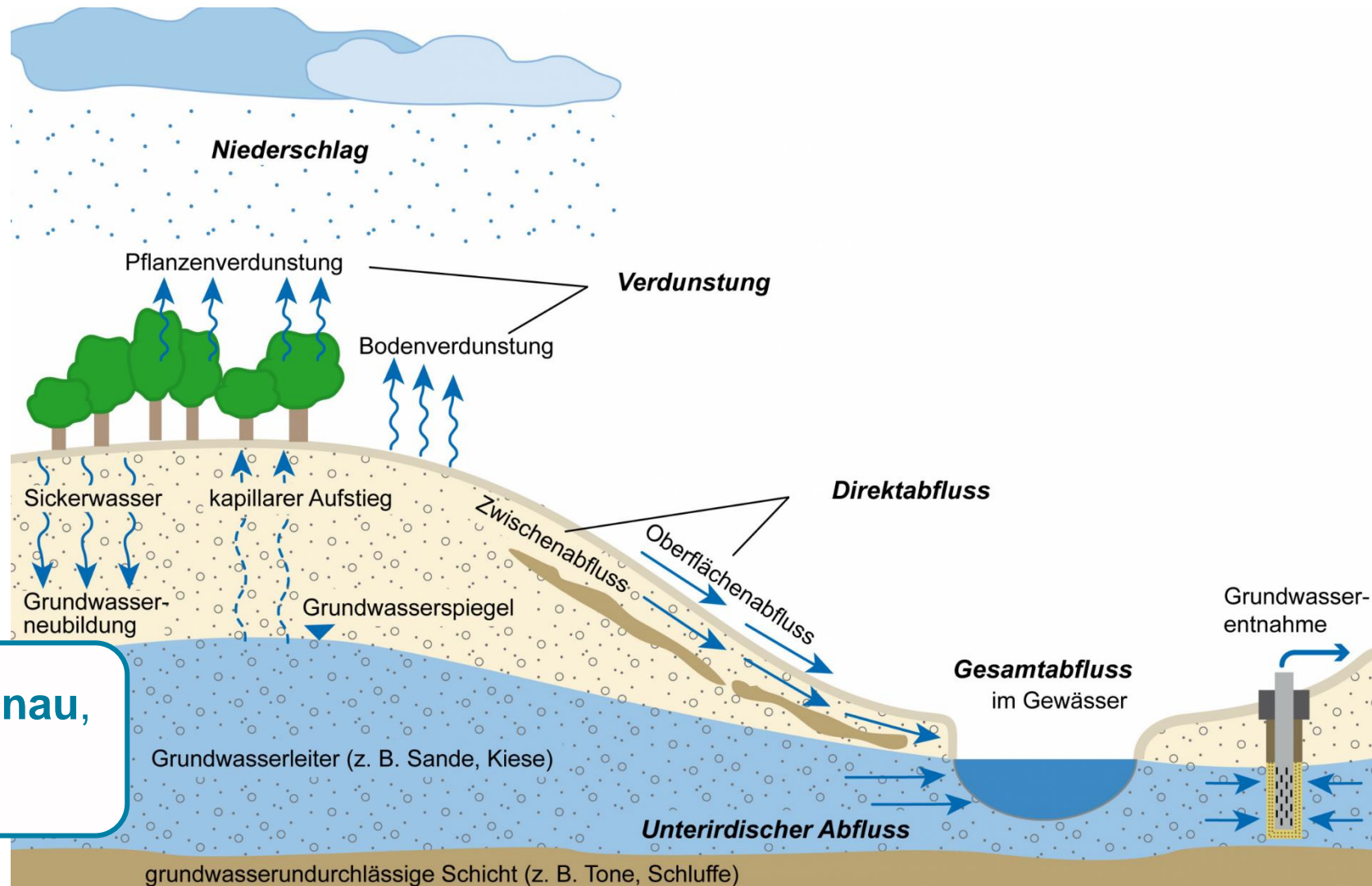


# Modellkalibrierung

Das Modell hat viele **Parameter** (Einstellungen), zum Beispiel:

- Wie viel Wasser im Boden gespeichert wird
- Wie schnell Wasser abfließt
- Wie viel verdunstet

Diese Werte kennt man **nicht genau**, deshalb: **Modellkalibrierung**



Schematische Darstellung des Wasserhaushalts unter Berücksichtigung der wichtigsten Bilanzglieder (Quelle: KLIWA-Berichte, Heft 17, 2012; Copyright LfU RLP)

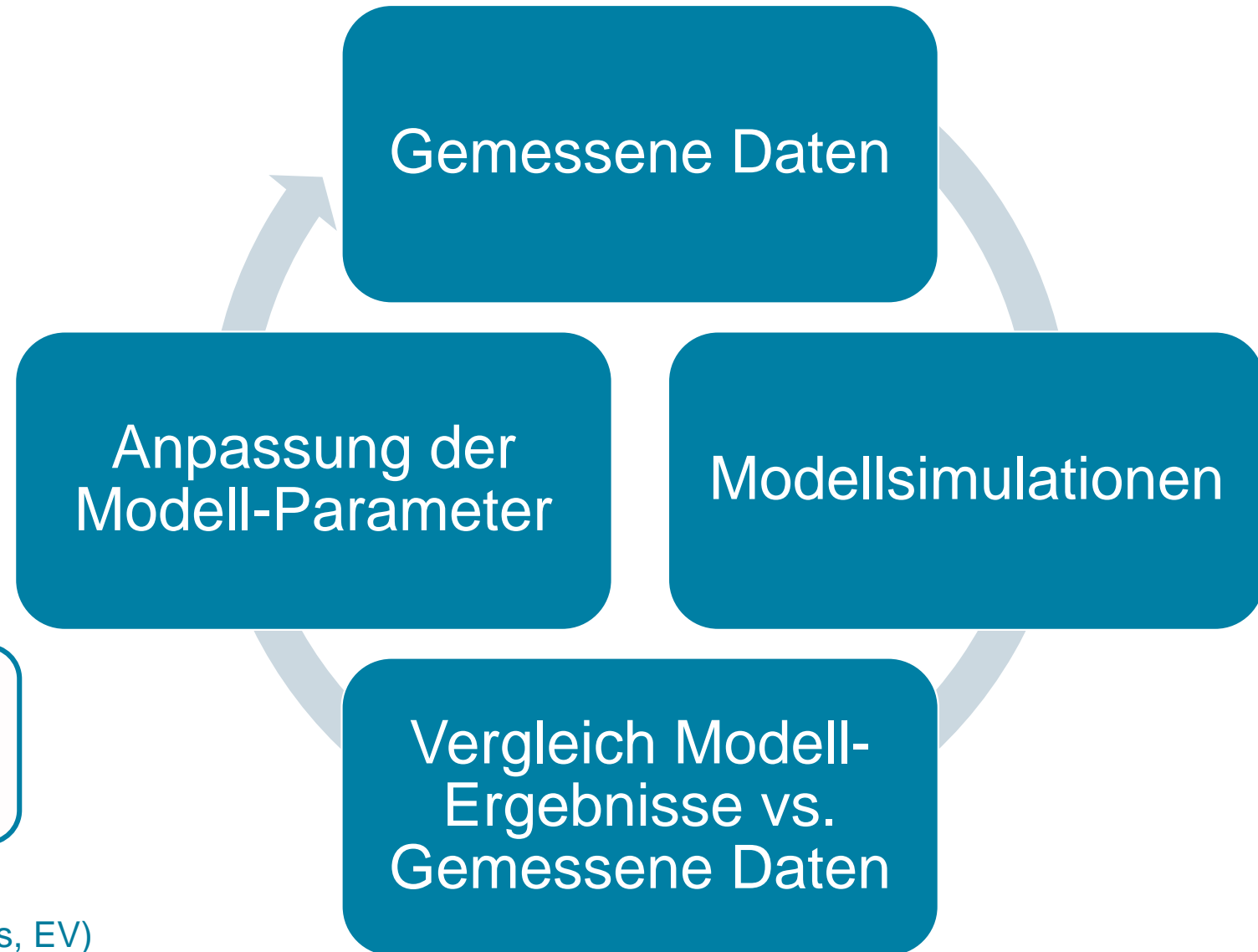
# Modellkalibrierung

Das Modell hat viele **Parameter** (Einstellungen), zum Beispiel:

- Wie viel Wasser im Boden gespeichert wird
- Wie schnell Wasser abfließt
- Wie viel verdunstet

Diese Werte kennt man **nicht genau**, deshalb: **Modellkalibrierung**

Bürgerinformation Rheinbach 2026 (Marie Roters, EV)



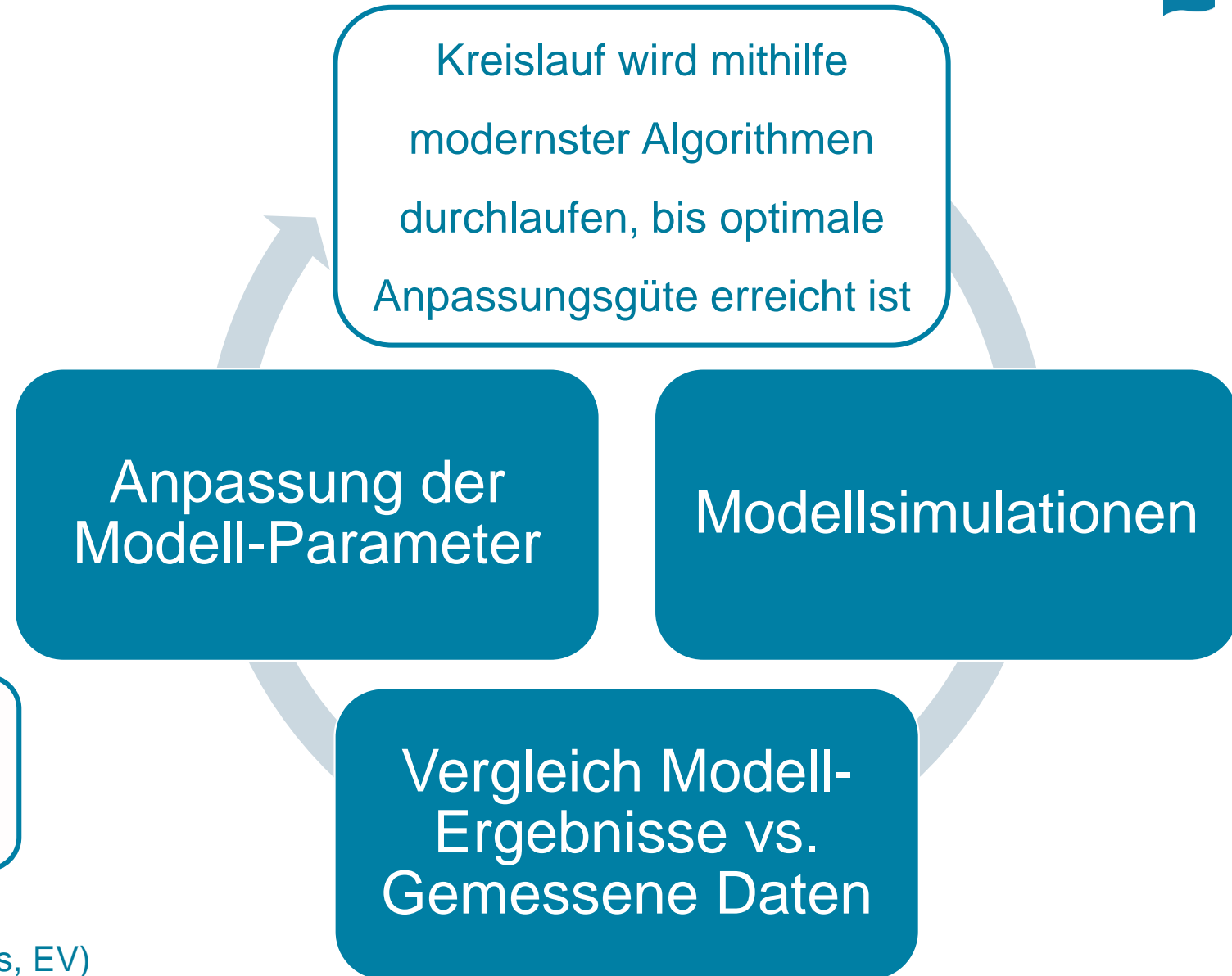
# Modellkalibrierung

Das Modell hat viele **Parameter** (Einstellungen), zum Beispiel:

- Wie viel Wasser im Boden gespeichert wird
- Wie schnell Wasser abfließt
- Wie viel verdunstet

Diese Werte kennt man **nicht genau**, deshalb: **Modellkalibrierung**

Bürgerinformation Rheinbach 2026 (Marie Roters, EV)





# Warum NA-Modelle?

- Ermittlung der Durchflüsse aus Wasserständen → Ermittlung WQ-Beziehung (Wasserstand-Durchfluss-Beziehung) → Aufbereitung der Daten



Abb.: Pegel Horschheim vor dem HW 21, kurz danach und nach dem Wiederaufbau (Quelle: Ertfverband).

# Warum NA-Modelle?

- Ermittlung der Durchflüsse aus Wasserständen → Ermittlung WQ-Beziehung (Wasserstand-Durchfluss-Beziehung) → Aufbereitung der Daten

Beim EV arbeitet ein komplett eigenes Team, das sich mit viel Fach- und Gebietswissen und sehr viel Aufwand der Datenaufbereitung widmet, um die Daten über einen langen Zeitraum homogen anwendbar aufzubereiten

→ teilweise Verlängerung der Pegelzeitreihen/Rekonstruktionen durch NA-Modelle



Abb.: Pegel Horschheim vor dem HW 21, kurz danach und nach dem Wiederaufbau (Quelle: Ertfverband).

# Warum NA-Modelle?

- Ermittlung der Durchflüsse aus Wasserständen → Ermittlung WQ-Beziehung (Wasserstand-Durchfluss-Beziehung) → Aufbereitung der Daten
- Langzeitsimulationen bei sich ändernden Systemzuständen (z.B. Änderungen in der Bebauung/Landnutzung, Rückhaltemaßnahmen) → wie reagiert das System heute



Abb.: Pegel Horschheim vor dem HW 21, kurz danach und nach dem Wiederaufbau (Quelle: Erftverband).

# Warum NA-Modelle?

- Ermittlung der Durchflüsse aus Wasserständen → Ermittlung WQ-Beziehung (Wasserstand-Durchfluss-Beziehung) → Aufbereitung der Daten
- Langzeitsimulationen bei sich ändernden Systemzuständen (z.B. Änderungen in der Bebauung/Landnutzung, Rückhaltemaßnahmen) → wie reagiert das System heute

Für die Frage wie das System heute reagiert → NA-Modelle



Abb.: Pegel Horschheim vor dem HW 21, kurz danach und nach dem Wiederaufbau (Quelle: Erftverband).

# Warum NA-Modelle?

- Ermittlung der Durchflüsse aus Wasserständen → Ermittlung WQ-Beziehung (Wasserstand-Durchfluss-Beziehung) → Aufbereitung der Daten
- Langzeitsimulationen bei sich ändernden Systemzuständen (z.B. Änderungen in der Bebauung/Landnutzung, Rückhaltemaßnahmen) → wie reagiert das System heute
- Extremzustände selten in Messreihen enthalten (da sie naturgemäß selten auftreten) und oft aufwändig zu rekonstruieren (Umfluten/Ausfall der Pegel)



Abb.: Pegel Horschheim vor dem HW 21, kurz danach und nach dem Wiederaufbau (Quelle: Erftverband).



# Warum NA-Modelle?

- Ermittlung der Durchflüsse aus Wasserständen → Ermittlung WQ-Beziehung (Wasserstand-Durchfluss-Beziehung) → Aufbereitung der Daten
- Langzeitsimulationen bei sich ändernden Systemzuständen (z.B. Änderungen in der Bebauung/Landnutzung, Rückhaltemaßnahmen) → wie reagiert das System heute
- Extremzustände selten in Messreihen enthalten (da sie naturgemäß selten auftreten) und oft aufwändig zu rekonstruieren (Umfluten/Ausfall der Pegel)

Aufwändige Rekonstruktionen des 21er-Ereignisses und separate, spezielle Kalibrierung eigens für die Nachbildung des 21er-Ereignisses und ähnliche Extrem-Ereignisse

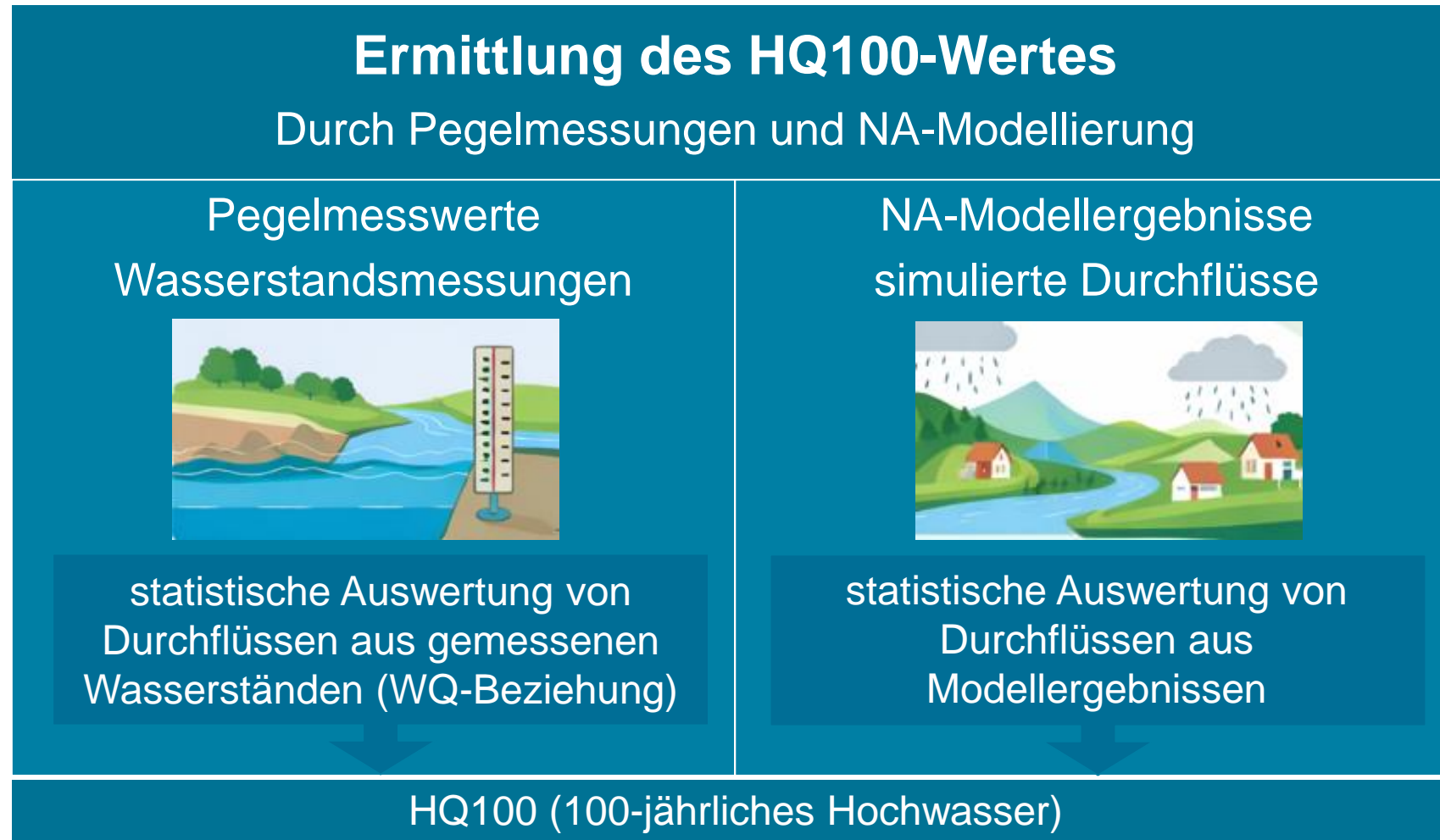


Abb.: Pegel Horschheim vor dem HW 21, kurz danach und nach dem Wiederaufbau (Quelle: Erftverband).



# Warum NA-Modelle?

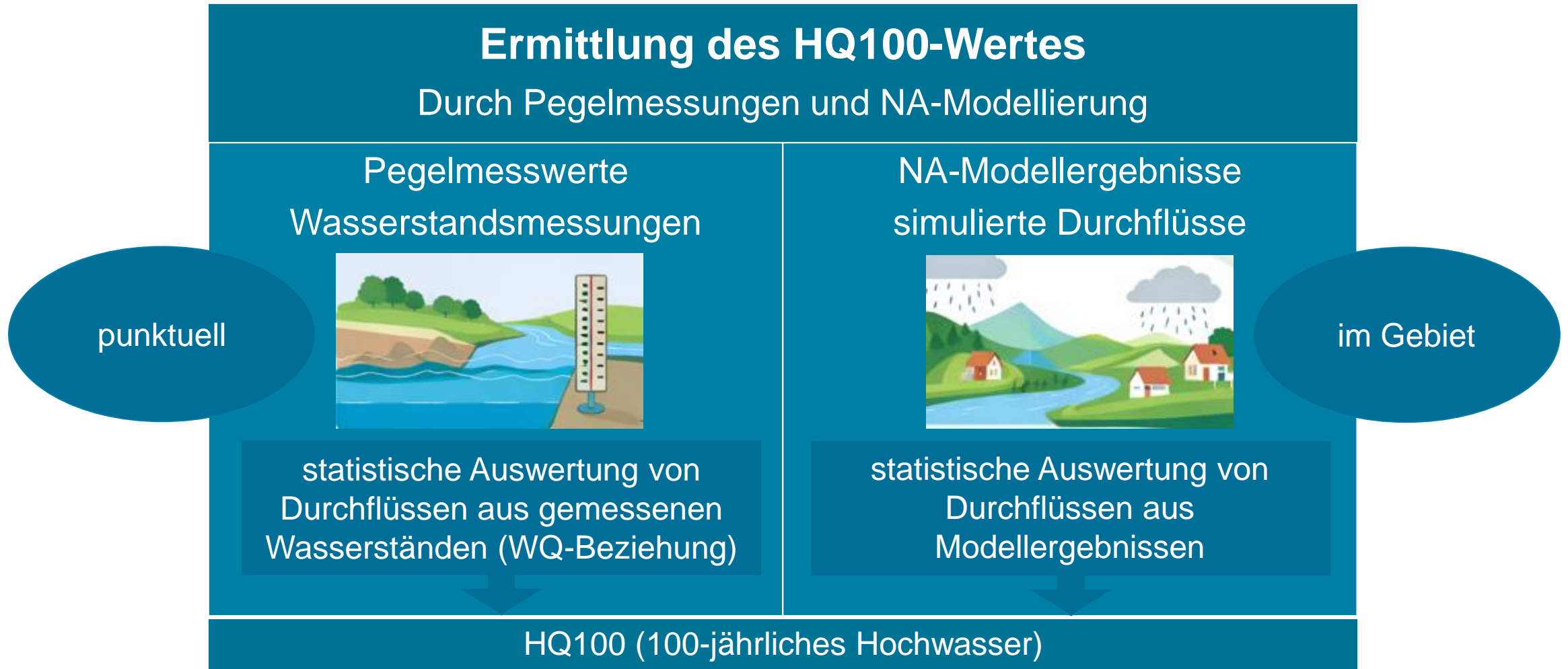
Statistische Ermittlung von HQ100-Werten an Stellen ohne Pegelwerte, oder Verlängerung der Pegelzeitreihen (Langzeitsimulationen)



# Warum NA-Modelle?



Statistische Ermittlung von HQ100-Werten an Stellen ohne Pegelwerte, oder Verlängerung der Pegelzeitreihen (Langzeitsimulationen)





# Ermittlung des HQ100-Wertes

Durch Pegelmessungen und NA-Modellierung

## Pegelmesswerte

statistische Auswertung von Durchflüssen aus gemessenen Wasserständen (WQ-Beziehung)

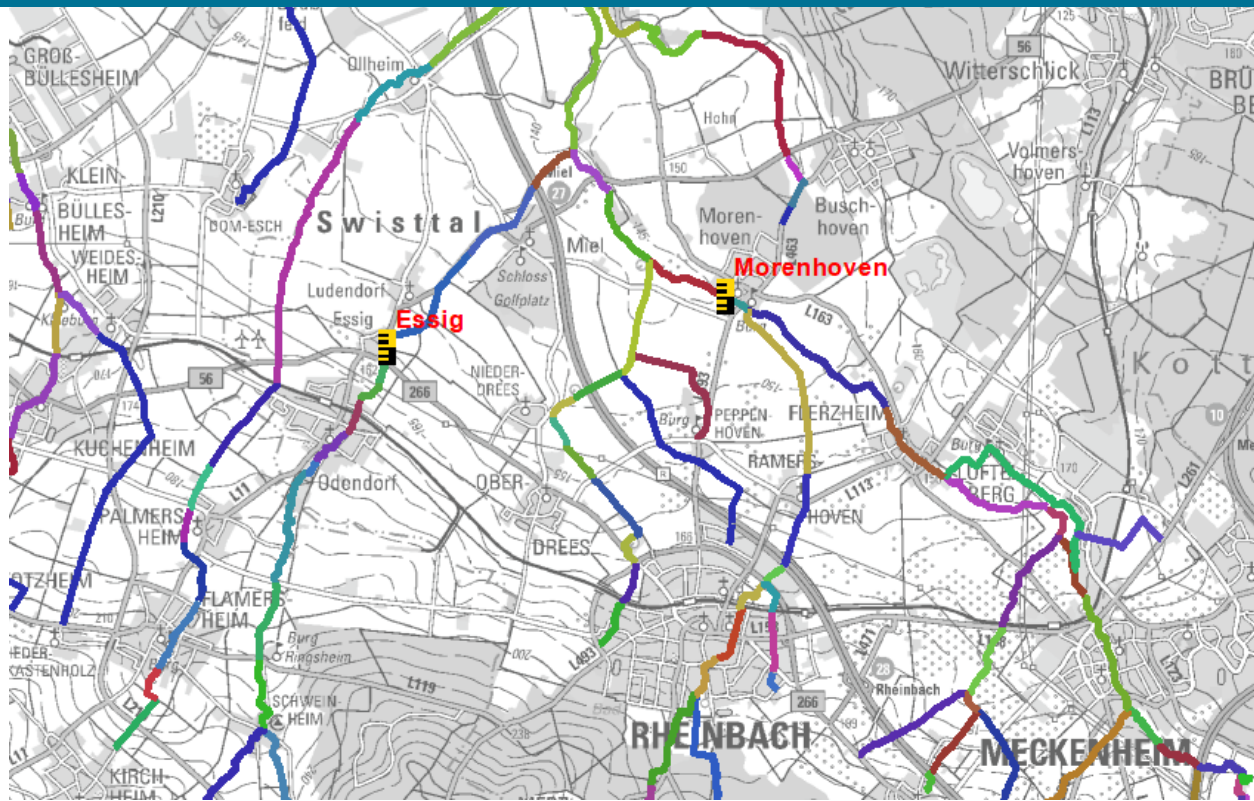
## NA-Modellergebnisse

statistische Auswertung von Durchflüssen aus Modellergebnissen

punktuell

HQ100 (100-jährliches Hochwasser)

im Gebiet



(Quelle Karte: Bezirksregierung Köln)

# Bürgerinformation Rheinbach 2026

**Marie Roters, Teamleitung Modelltechnik**

Vielen Dank für Ihr Interesse und Ihre Aufmerksamkeit!



Mehr Infos zum  
Erftverband unter  
[erftverband.de](http://erftverband.de)

